

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-007188

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G08B 25/04
F24F 11/02
// G06F 9/44

(21)Application number : 06-162954

(71)Applicant : TOKYO GAS CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1994

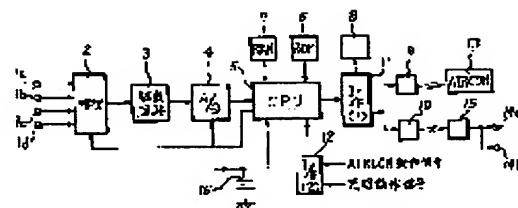
(72)Inventor : TANAKA TAKASHI
SUMIYA HISASHI
UNO TSUTOMU

(54) HUMAN ACTIVITY MONITORING AUXILIARY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a human activity monitoring auxiliary device for monitoring the activity of a human in a living space such as a house or the like, performing the automatic operation of illuminations and an air conditioner, etc., corresponding to the activity pattern, detecting the emergency of the life of the human and issuing an alarm.

CONSTITUTION: The movement of the human in the living space (the house or the like) is detected in a human body movement detection sensor 1. The signals of the human body movement and operation signals for indicating the operating conditions of life related equipments such as the illuminations 14a and 14b and the air conditioner 13, etc., are inputted to an action pattern learning command means 5 and the signals are stored in relation to the time when the signals are inputted. Then, the means 5 learns the action pattern of a resident in a specified time band. Then, in the case of recognizing that the action pattern which is likely to be the same is started after learning, the life related equipments required in the action pattern are automatically operated in advance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3140911

[Date of registration] 15.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-7188

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 25/04	K	0550-5G		
F 2 4 F 11/02	S			
// G 0 6 F 9/44	5 8 0 A	7737-5B		

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-162954

(22) 出願日 平成6年(1994)6月22日

(71) 出願人 000220262

東京瓦斯株式会社

東京都港区海岸1丁目5番20号

(72) 発明者 田中 崇

東京都豊島区東池袋1-48-6-709

(72) 発明者 炭矢 尚志

東京都荒川区南千住3-28-70-207

(72) 発明者 宇野 努

埼玉県草加市瀬崎町1399-7草加アパート
第1-144

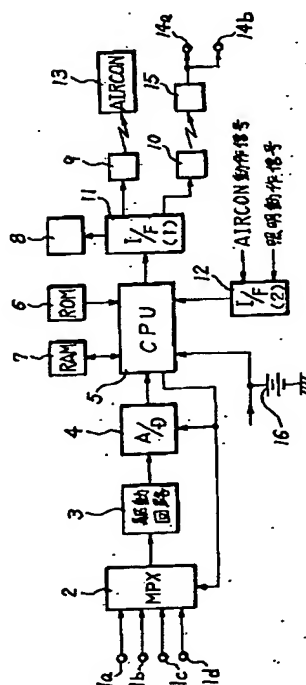
(74) 代理人 弁理士 渡部 温

(54) 【発明の名称】 人間活動監視補助装置

(57) 【要約】

【目的】 住居等の生活空間において、人間の活動を監視し、その活動パターンに応じて照明や空調等の自動運転を行ったり、人間の生活異変を検知して警報を発する人間活動監視補助装置を提供する。

【構成】 生活空間（住居等）における人間の移動は、人体移動検知センサ1で検知される。この人体移動の信号と、照明14、空調13等の生活関連設備の運転状況を表す運転信号は、行動パターン学習指令手段5に入力される。その信号は、信号の入力された時刻に関連付けられて記憶される。そして同手段5は、特定時間帯における居住者の行動パターンを学習する。そして、学習後に同じらしい行動パターンが開始されたことを認識した場合、その行動パターンにおいて要求される生活関連設備を自動的に先行運転する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生活空間内における人間の活動を監視するとともにその活動を補助する人間活動監視補助装置であって；該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと；照明、空調等の該空間の生活関連設備をリモートコントロールする生活関連設備遠隔操作手段と；上記人体移動検知センサからの人体移動信号、及び、上記生活関連設備の運転状況を表す該設備遠隔操作手段からの運転信号を入力され、

これらの信号を時刻と関連付けて生活データとして記憶し、

この生活データを解析して、複数回にわたり同様の生活データパターンが存在するか否か、すなわち該生活空間内の人間の行動パターンの“同じらしさ”を判定・学習し、

この学習に基づき、時刻と人体移動検知センサよりの信号から同じらしい行動パターンの開始を認識し、

該行動パターンに添うように、先行して上記生活関連設備を自動的に運転する指令を、上記生活関連設備遠隔操作手段に発する、

行動パターン学習指令手段と；を具備することを特徴とする人間活動監視補助装置。

【請求項 2】 生活空間内における人間の活動を監視するとともにその活動を補助する人間活動監視補助装置であって；該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと、

警報を発する警報手段と、

上記人体移動検知センサのうちの予め定められたセンサの信号を監視して、所定時間内に人体の通過がなかったと判断された場合には、移動途中で人間が倒れたと判定し、上記警報手段に警報発生を指令する警報指令手段と、

を具備することを特徴とする人間活動監視補助装置。

【請求項 3】 生活空間内における人間の活動を監視するとともにその活動を補助する人間活動監視補助装置であって；該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと；照明、空調等の該空間の生活関連設備をリモートコントロールする生活関連設備遠隔操作手段と；上記人体移動検知センサからの人体移動信号、及び、上記生活関連設備の運転状況を表す該設備遠隔操作手段からの運転信号を入力され、

これらの信号を時刻と関連付けて生活データとして記憶し、

この生活データを解析して、複数回にわたり同様の生活データパターンが存在するか否か、すなわち該生活空間内の人間の行動パターンの“同じらしさ”を判定・学習し、

この学習に基づき、時刻と人体移動検知センサよりの信号から同じらしい行動パターンの開始を認識し、

該行動パターンに添うように、先行して上記生活関連設

備を自動的に運転する指令を、上記生活関連設備遠隔操作手段に発する、

行動パターン学習指令手段と；警報を発する警報手段と、上記人体移動検知センサのうちの予め定められたセンサの信号を監視して、所定時間内に人体の通過がなかったと判断された場合には、移動途中で人間が倒れたと判定し、上記警報手段に警報発生を指令する警報指令手段と、

を具備することを特徴とする人間活動監視補助装置。

【請求項 4】 上記人体移動検知センサが、

該センサの検知範囲における温度分布の変化を検知し、該温度分布の変化が増大するにつれて信号出力が増大する赤外線センサである請求項 1、2 又は 3 記載の人間活動監視補助装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、住居等の生活空間において、人間の活動を監視し、その活動パターンに応じて照明や空調等の自動運転を行ったり、人間の生活異変を検知して警報を発する人間活動監視補助装置に関する。

【0002】

【従来の技術】人体が近づいたことを検知して、室内照明を点灯したり、便器に水を流したりすることは、生活関連設備の制御において既に行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、人体が個別の生活関連設備に近づいた時点でその生活関連設備の運転を開始したのでは、暖房等のタイムラグのある生活関連設備にあっては、遅すぎて、運転の効果が薄れるものがある。

【0004】また、個別の生活関連設備に付設（あるいは至近に設置）されている人体検知センサが何個が住居内にあったとしても、住居内における人の移動を追跡監視することは困難であり、人の生活異変（お年寄りが住居内で倒れる等）があっても、これを有効に検知することはできない。

【0005】本発明は、住居等の生活空間において、人間の活動を監視し、その活動パターンに応じて照明や空調等の自動運転を行ったり、人間の生活異変を検知して警報を発する人間活動監視補助装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の一態様の人間活動監視補助装置は、該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと；照明、空調等の該空間の生活関連設備をリモートコントロールする生活関連設備遠隔操作手段と；上記人体移動検知センサからの人体移動信号、及び、上記生活関連設備の運転状況を表す該設備遠隔操作手段からの運転信号を入力され、これらの信号を時刻と関連付けて生活

データとして記憶し、この生活データを解析して、複数回にわたり同様の生活データパターンが存在するか否か、すなわち該生活空間内の人間の行動パターンの“同じらしさ”を判定・学習し、この学習に基づき、時刻と人体移動検知センサよりの信号から同じらしい行動パターンの開始を認識し、該行動パターンに添うように、先行して上記生活関連設備を自動的に運転する指令を、上記生活関連設備遠隔操作手段に発する、行動パターン学習指令手段と；を具備することを特徴とする。

【0007】

【作用】生活空間（住居等）における人間の移動は、人体移動検知センサ（赤外線センサ等）で検知される。この人体移動の信号と、照明、空調等の生活関連設備の運転状況を表す運転信号は、行動パターン学習指令手段に入力される。その信号は、その信号の入力された時刻に関連付けられて記憶される。そして同手段は、特定時間帯における居住者の行動パターン、例えば夜の2時ごろに照明をつけてトイレに行く等、を学習する。そして、学習後に同じらしい行動パターンが開始されたことを、認識した場合、その行動パターンにおいて要求される生活関連設備を自動的に先行運転する。そうすれば、居住者に個別の生活関連設備を操作する手間をかけることなく、かつ遅滞なく生活関連設備を運転できる。

【0008】本発明の他の一態様の人間活動監視補助装置は、生活空間内における人間の活動を監視するとともにその活動を補助する人間活動監視補助装置であって；該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと、警報を発する警報手段と、上記人体移動検知センサのうちの予め定められたセンサの信号を監視して、所定時間内に人体の通過がなかったと判断された場合には、移動途中に人間が倒れたと判定し、上記警報手段に警報発生を指令する警報指令手段と、を具備することを特徴とする。

【0009】この態様の人間活動監視補助装置にあっては、例えば住居内の廊下を人が移動していることを人体移動検知センサが検知した場合で、その廊下中のあるセンサまでは人体の通過を検知したが、それから先のセンサが所定時間経過後も人体の通過を検知しないという事態が発生した場合、両センサ間でその人が倒れているものと判断する。そして家人あるいは関係者の注意を喚起するような警報（ブザーあるいは自動電話等）を発する。そのため、お年寄り等の生活異変をいち早く家人等に知らせることができる。

【0010】本発明の他の一態様の人間活動監視補助装置は、生活空間内における人間の活動を監視するとともにその活動を補助する人間活動監視補助装置であって；該空間内における人体の移動を検知する人体移動検知センサと；照明、空調等の該空間の生活関連設備をリモートコントロールする生活関連設備遠隔操作手段と；上記人体移動検知センサからの人体移動信号、及び、上記生

活関連設備の運転状況を表す該設備遠隔操作手段からの運転信号を入力され、これらの信号を時刻と関連付けて生活データとして記憶し、この生活データを解析して、複数回にわたり同様の生活データパターンが存在するか否か、すなわち該生活空間内の人間の行動パターンの“同じらしさ”を判定・学習し、この学習に基づき、時刻と人体移動検知センサよりの信号から同じらしい行動パターンの開始を認識し、該行動パターンに添うように、先行して上記生活関連設備を自動的に運転する指令を、上記生活関連設備遠隔操作手段に発する、行動パターン学習指令手段と；警報を発する警報手段と、上記人体移動検知センサのうちの予め定められたセンサの信号を監視して、所定時間内に人体の通過がなかったと判断された場合には、移動途中に人間が倒れたと判定し、上記警報手段に警報発生を指令する警報指令手段と、を具備することを特徴とする。

【0011】この態様の人間活動監視補助装置は、上記の生活関連設備自動運転機能及び生活異変警報機能の両方を有する。そのため、特に生活の利便と安全を図ることができる。

【0012】本発明の人間活動監視補助装置においては、上記人体移動検知センサが、該センサの検知範囲における温度分布の変化を検知し、該温度分布の変化が増大するにつれて信号出力が増大する赤外線センサであることが好ましい。その理由は、人間の活動をより定量的に捉えることができるからである。

【0013】

【実施例】以下、本発明に係る人間活動監視補助装置の一実施例について、図1ないし図5を参照しつつ説明する。ここで、図1は本実施例における人間活動監視補助装置の一構成例を示す構成図、図2は本発明に係る人間活動監視補助装置に用いられたCPUによる制御手順の一例を示すメインフローチャート、図3は本発明に係る人間活動監視補助装置に用いられたCPUによる生活関連機器支援処理の具体的制御手順を示すサブルーチンフローチャート、図4は本発明に係る人間活動監視補助装置が使用される住宅内の構成例を示す平面配置図、図5は赤外線センサの出力例を示す波形図である。

【0014】まず、本装置は、図1に示されたように、4つの赤外線センサ1a～1dと、この4つの赤外線センサ1a～1dのセンサ出力を順に選択して次段へ入力するためのマルチプレクサ回路（図1において「MPX」と略記）2と、このマルチプレクサ2を介して接続された赤外線センサ1a～1dの駆動回路3と、アナログ・デジタル変換器（図1において「A/D」と略記すると共に、以下「A/D変換器」と言う。）4と、CPU5と、制御プログラムが記憶された読み出し専用のROM6と、発生事象等のデータの記憶、読み出しが可能なRAM7と、CPU5の制御信号に応じて警報を発生する警報装置8と、CPU5からの制御信号を空調装

置13へ送信するための第1のリモート送信装置9と、CPU5からの制御信号を照明機器14a、14bへ送信するための第2のリモート送信装置10と、CPU5と警報装置8及びCPU5と第1及び第2のリモート送信装置9、10とのインターフェイスを図る第1のインターフェイス回路11と、外部から入力される空調装置13及び照明機器14a、14bの動作信号をCPU5へ入力するに適した信号に変換する第2のインターフェイス回路12と、を具備してなるものである。

【0015】人体移動検知センサとしての赤外線センサ1a～1dは、人の動きを検出するためのもので、センサの検知範囲に人が出現することによる赤外線の入射を検知することにより人の検出を可能としたものである。例えば、既に公知・周知となっている焦電型赤外線センサ等が好適である。

【0016】これらの赤外線センサ1a～1dは、住宅内において適宜な間隔を隔てて配設されているもので、例えば、図4に示された構成を有する住宅内において、第1の赤外線センサ1aは寝室20の出入口20aの正面に、第2の赤外線センサ1bは寝室20前の廊下と居間21前の廊下との交差点付近に、第3の赤外線センサ1cはトイレ22の出入口2aの正面近傍に、第4の赤外線センサ1dは居間21の出入口21aと同じ壁の面に、それぞれ設けられており、各箇所における人の出現を検知できるようになっている。

【0017】これら赤外線センサ1a～1dは、マルチプレクサ回路2を介して駆動回路3へ順次接続されるようになっており、駆動回路3からは各赤外線センサ1a～1dのセンサ信号がA/D変換器4に出力され、このA/D変換器4によりデジタル信号に変換されてCPU5へ入力されるようになってい

る。【0018】RAM7は、赤外線センサ1a～1dにより人が検知された場合、センサの区別や検知時刻に関するデータが記憶される(詳細は後述)ものである。警報手段としての警報装置8は、後述するようにCPU5による制御により人が倒れた等の非常時と判定された場合に、警報ブザー(図示せず)を鳴らしたり警報灯(図示せず)を点灯させたりするもので、第1のインターフェイス回路11を介して入力されるCPU5からの制御信号に応じて動作するようになってい

る。【0019】第1及び第2のリモート送信装置11、12は、第1のインターフェイス回路11を介してCPU5から入力された空調装置13を駆動するための制御信号及び同様にCPU5から入力された照明機器14a、14bを駆動するための制御信号を、いわゆるコードレスで空調装置13に設けられたリモート受信装置(図示せず)または、照明機器14a、14b側に設けられたリモート受信装置15へ送信するためのものである。

【0020】この第1及び第2のリモート送信装置1

1、12の具体例としては、赤外線発光ダイオードを利用したものや、無線搬送波を利用したもの等一般的にこの種の装置に使用されているものが好適である。

【0021】第2のインターフェイス回路12に入力されるAIRC ON動作信号及び照明動作信号は、空調装置13が始動した際や照明機器14a、14bが点灯された際に入力される信号で、例えば、一定レベルの電圧信号やいわゆる接点信号などである。これらの信号は、第2のインターフェイス回路10によりCPU5の入力に適した信号形式に変換されてCPU5へ入力されるようになっている。

【0022】尚、本実施例においては、本装置の電源回路(図示せず)が断とされた場合にも、CPU5が動作して日時演算プログラムが実行されて、現実の日時が所望に応じて解るようにするために、バックアップ電池16が接続されている。すなわち、このバックアップ電池16は、図示しない電源回路により本装置が動作状態にある場合には、いわゆるフローティング状態で充電され、電源回路が断とされた場合には、CPU5への電源供給を負担するようになっている充電可能な電池である。

【0023】空調装置13及び照明機器14a、14bは、例えば、図4に示された構成の住宅内に設備されるもので、この例では、空調装置13はトイレ22内に設置されている。また、第1の照明機器14aは寝室20と居間21との間の廊下に、第2の照明機器14bはトイレ22内に、それぞれ設置されるものである。また、これら空調装置13及び照明機器14a、14bは、本実施例における人間活動監視補助装置により遠隔操作される他、それぞれに設けられている手動スイッチの押下によっても動作可能となっているものである。

【0024】図2及び図3にはCPU5による本装置の制御手順がフローチャートにより示されており、以下、同図を参照しつつその内容を説明する。まず、図2に示されたメインフローチャートを参照しつつCPU5による制御手順を概括的に説明すれば、初めに、各センサ1a～1dのセンサ結果に基づく警報処理が行われる(図2のステップ100)。具体的には、例えば、真夜中に寝室20で就寝していた人が寝室20から出てトイレ22に行くような場合、通常は、先ず第1の赤外線センサ1aによって人が検出された後、適宜な時間経過後に第2の赤外線センサ1bによって人が検知されるものである(図5参照)。

【0025】ところが、例えば、第1の赤外線センサ1aと第2の赤外線センサ1bとの間の廊下で気分が悪くなって、途中で歩行を中止したようなことが起きた場合には、第1の赤外線センサ1aによる人の検知後、所定時間経過しても第2の赤外線センサ1bからは人の検知信号が得られないこととなる。このように、第1の赤外線センサ1aによる人の検知後、予め設定した時間経過

しても第2の赤外線センサ1bによって人の検知がなされない時に、CPU5から第1のインターフェイス回路11を介して警報装置8へ駆動信号が出力され、警報装置8により図示されない警報灯を点灯する或いは警報ブザー（図示せず）を鳴らす等の警報動作が行われるようになっている。本実施例においては、CPU5及び第1のインターフェイス回路11並びにステップ100の実行により警報指令手段が実現されている。

【0026】なお、上述の説明は第1及び第2の赤外線センサ1a、1bを例に採り説明したが、この警報処理では各赤外線センサ1a～1dの検知時間を判断することにより上述のような異常事態が生じたか否かを判定するようにしているものである。そして、上述の警報処理（図2のステップ100）の後には、生活関連機器支援処理サブルーチンが実行されることによって（図2のステップ200）、本装置の使用者の住宅内における行動パターンがCPU5の処理によって学習されつつ、この学習された行動パターンが実行され得ると赤外線センサ1a～1dの検知出力に基づいて、一定の条件の下で判断された場合には、使用者の行動に先だって照明機器14a、14b等のいわゆる生活関連機器が駆動されるようになっている。

【0027】図3にはこの生活関連機器支援処理サブルーチンの一例が示されており、以下、同図を参照しつつその処理内容について説明する。まず、各種センサ信号の入力が循環的に確認される（図3のステップ202）。すなわち、赤外線センサ1a～1dにより人の検知がなされたか否か、第2のインターフェイス回路12を介して空調装置13の手動による始動を知らせるAIRCON動作信号又は照明機器14a、14bの手動による点灯を知らせる照明動作信号の入力の有無が判断される。

【0028】今、仮に本装置が初めて始動されたとし、しかも、その直後使用者が次のような行動を行ったとする。すなわち、使用者が深夜の3時に寝室20から廊下に出て照明機器14aを手動スイッチ（図示せず）により点灯し、さらに廊下を歩いてトイレ22に入り、照明機器14bを手動により点灯すると共に、同じく手動により空調装置13を始動し、その後、空調装置13及び各照明機器14a、14bを手動により電源断として寝室20へ戻ったとする。

【0029】かかる前提の下、ステップ202の処理により、第1の赤外線センサ1aのセンサ信号、照明機器14aの点灯、第2の赤外線センサ1bのセンサ信号、第3の赤外線センサ1cのセンサ信号、照明機器14bの点灯及び空調装置13の始動が順に検知されることとなる。そして、これら各センサ信号及び動作信号は、その発生時刻と共に、RAM7に用意されている一時記憶領域に仮の事象として一時的に記憶する処理が行われる（図3のステップ204）。本実施例においては、本装

置の図示しない始動スイッチが断とされても、バックアップ電池16によりCPU5に電源が供給されるようになっており、一般的に良く知られている日時演算のプログラムが実行されて常に現実の日時が認識できるようになっている。

【0030】そして、このCPU5によるソフトウェア処理による時刻算出により、先の仮の事象記憶処理における各センサ信号等の検知時刻が確定されるようになっている。仮の事象記憶処理の後には、次述するようにして行動パターンの判定が行われる（図3のステップ206）。まず、RAM7には後述するようないわゆる学習機能により生活関連機器の使用に関する使用者の過去の行動パターンが記憶されており、この記憶されている行動パターンの中に、先の仮の事象記憶処理において仮に記憶された事象、すなわち、略同一時刻（例えば、5分程度の範囲内）において同一のセンサ信号又は動作信号が発生したことがあったか否かが判定される。

【0031】上述した前提条件のように、本装置が初めて始動された場合には、比較対象とするべき行動パターンが記憶されていないので、該当する行動パターンがないので、該当の行動パターン無しと判定されて（NO）、続いて学習対象とするか否かの判定が行われることとなる（図3のステップ208）。すなわち、上述のようにして仮の事象記憶として記憶された事象が一定回数（例えば、3回）以上発生したものであるか否かを判定し、一定回数以上発生したと判定された場合（YES）には、行動パターンの一つとしてRAM7内の特定の領域に記憶され（図3のステップ212）、一連の処理が終了し、先のメインルーチンへ戻るることとなるが、この行動パターンとして記憶された後は、前述したステップ206における行動パターン判定の際の基準データとして供されることとなる。

【0032】尚、初めて発生した事象である場合には、仮の行動パターンとして記憶され、一定期間内に（この例では、再び翌日の深夜3時に）同一の事象が発生しない場合には、学習対象でないと（NOの場合）、仮の記憶がリセットされて一連の処理が終了し、先のメインルーチンへ戻るることとなる。

【0033】一方、上述の前提とした使用者の行動が後述するような条件の下で、既に行動パターンとして記憶されている場合には、ステップ206の判定処理において、第1の赤外線センサ1aのセンサ出力が略同一時刻で得られたことにより、そのセンサ信号の検知が一連の行動パターン（毎晩、略同一の時刻にトイレ22へ行くという行動）の開始に該当すると判定されることとなる。

【0034】そして、使用者の手動による照明機器14a、14b等の点灯に先だって、照明機器14a、14bの点灯及び空調装置13の始動が、CPU5からの制御信号がリモート送信装置9、10により送信されるこ

とにより行われる生活関連機器駆動処理が実行されることとなる(図3のステップ210)。上述のように生活関連機器駆動処理が行われた後は、終了処理が行われる(図3のステップ214)。すなわち、使用者による照明機器14b及び空調装置13の電源を断とする操作がなくとも、第3の赤外線センサ1cにより使用者がトイレ22から出たことが検知されることにより、照明機器14bの消灯及び空調装置13の停止が第1及び第2のリモート送信装置9、10を用いて行われ、さらに、第1の赤外線センサ1aにより寝室20へ戻った使用者が検知されると照明機器14aの消灯が、同様に第2のリモート送信装置10を利用して行われるようになっている。そして、この後は、先のメインルーチンへ戻ることとなる。

【0035】上述した実施例においては、CPU5、第1のインターフェイス回路11、第1及び第2のリモート送信装置9、10により生活関連設備遠隔操作手段が実現され、CPU5と図2におけるステップ200の実行により行動パターン学習指令手段が実現されるようになっている。

【0036】また、上述した実施例においては、深夜にトイレを使用する場合を例に採り説明したが、勿論このような例に限定される必要はなく、毎日の生活の中で繰り返し行われる一連の行動に起因する各種機器の始動、停止であれば、全く同様に適用できるものであり、勿論制御対象となるのは、上述の空調装置13や照明機器14a、14bに限られるものではなく、他の機器(例えば、洗濯機等)であってもよいものである。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は以下の効果を発揮する。

① 住居等の生活空間において、人間の活動を監視し、その活動パターンに応じて照明や空調等の自動運転を行ったり、人間の生活異変を検知して警報を発する人間活動監視補助装置を提供できる。

【0038】② 本発明の人間活動監視補助装置は、居住者の行動パターンにおいて要求される生活関連設備を自動的に先行運転するので、居住者に個別の生活関連設備を操作する手間をかけることなく、かつ遅滞なく生活関連設備を運転できる。

③ センサ間で人が倒れた場合にそれを検知する機能を有する人間活動監視補助装置にあっては、お年寄り等の生活異変をいち早く家人等に知らせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る人間活動監視補助装置の一実施例における構成を示す構成図である。

【図2】本発明に係る人間活動監視補助装置に用いられるCPUによる制御手順を示すメインフローチャートである。

④ 本発明に係る人間活動監視補助装置に用いられるCPUによる生活関連機器支援処理の具体的制御手順を示すサブルーチンフローチャートである。

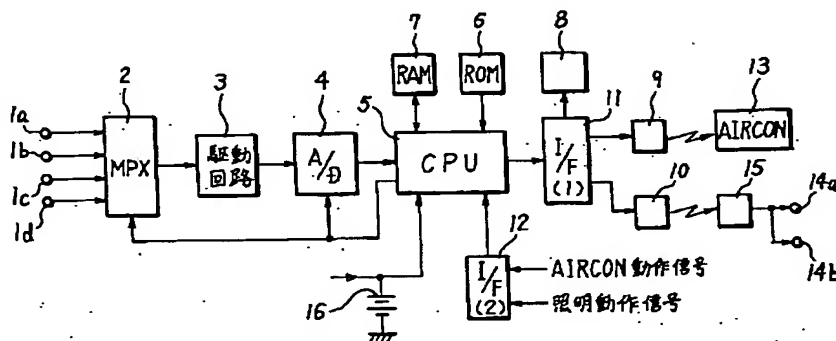
【図4】本発明に係る人間活動監視補助装置が使用される住宅の構成例を示す平面配置図である。

【図5】赤外線センサの出力例を示す波形図である。

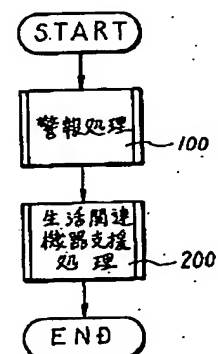
【符号の説明】

1a～1d	赤外線センサ	5	CPU
8	警報装置	9	第1のリモート送信装置
10	第2のリモート送信装置	13	空調装置
14a, 14b	照明機器	16	バックアップ電池

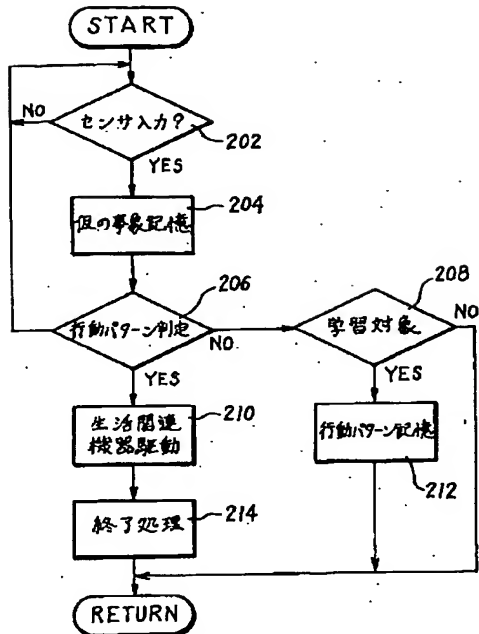
【図1】



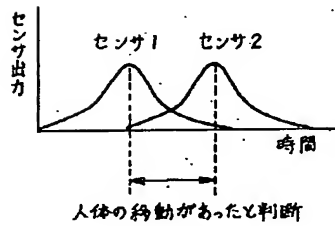
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

